



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 41 063 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 16 B 7/00**  
B 21 D 39/00  
B 60 D 1/14  
B 62 D 21/02

②① Aktenzeichen: 100 41 063.4  
②② Anmeldetag: 22. 8. 2000  
④③ Offenlegungstag: 17. 5. 2001

DE 100 41 063 A 1

③① Unionspriorität:

11-239186 26. 08. 1999 JP  
11-240723 27. 08. 1999 JP

⑦① Anmelder:

Honda Giken Kogyo K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:

Weickmann & Weickmann, 81679 München

⑦② Erfinder:

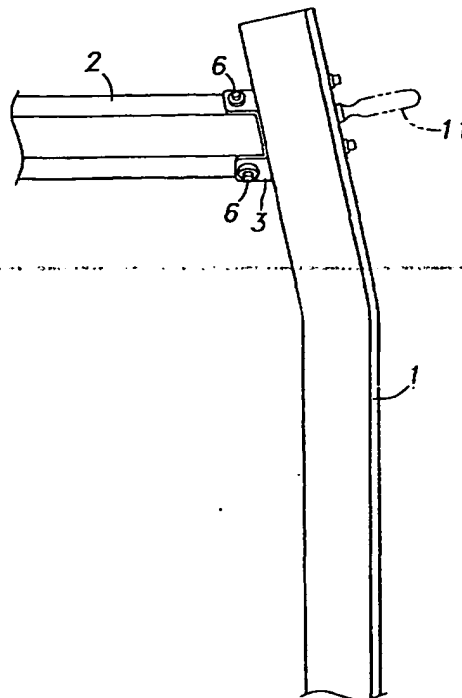
Ohkura, Kenji, Wako, Saitama, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verbindungsstruktur für extrudierte Elemente

⑤⑦ Ein vorderer Seitenrahmen ist mit einem Endabschnitt in der axialen Richtung an die Seitenfläche eines vorderen Stoßfängerträgers angelegt angeordnet. Ein Verbindungselement ist zwischen diesen vorgesehen. Der vordere Stoßfängerträger und das Verbindungselement sind durch im Endplattenteil vorgesehene Schraubenmuttern und Kopplungsschrauben verbunden. Klammern mit einer Mutter befinden sich entweder im Federeingriff mit Kopplungsstücken des Verbindungselements oder mit der Außenwand des Seitenrahmens. Der vordere Seitenrahmen und das Verbindungselement sind durch Verbindungsschrauben durch Schrauben gekoppelt.



DE 100 41 063 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindungsstruktur für extrudierte Elemente für eine Verbindung, bei der der Endabschnitt eines ersten extrudierten Elements an der Seitenfläche eines zweiten extrudierten Elements anliegt, bspw. Im Stoß anliegt, sowie eine Anbringungsstruktur für einen Abschlepphaken, um einen Abschlepphaken an der Vorderseite eines Stoßfängerträgers anzubringen, wobei der Stoßfängerträger das extrudierte Element ist.

Es gab herkömmliche Automobile mit einem Rahmen, welcher aus einem extrudierten Aluminiumlegierungs-Element hergestellt waren. Entsprechend der Rahmenstruktur müssen extrudierte Elemente an einer Verbindungsstelle der Elemente verbunden werden, wie z. B. in der JP-A-7-80570 offenbart ist.

Es wurden in Abhängigkeit des Teils verschiedene Verwendungsverfahren für die extrudierten Elemente vorgeschlagen. Beispiele hierfür werden im folgenden dargestellt:

Beispielsweise werden Elemente bei einem Heckklappenteil, zwischen einem Seitenschweller und einem Querelement der vorderen Bodenplatte, oder in einem oberen Türrahmen aneinander angelegt und verschweißt. Die Elemente werden zwischen einem Querelement der hinteren Bodenplatte und einem hinteren Rahmen oder zwischen einem hinteren Rahmen und einem Seitenschweller jeweils mit einem dazwischen angeordneten Gußteil verschweißt. Extrudierte Elemente werden zwischen einer Dachschiene und einer A-Säule oder zwischen einem Säulenunterteil und einer A-Säule mit einem waffelartig preßverarbeiteten Verbindungsteil verschweißt, welches den Verbindungsteil beider Elemente bedeckt.

Jedoch beinhaltet das in den Beispielen erwähnte Verbinden durch Schweißen ein Problem dahingehend, daß die Festigkeit des Materials am geschweißten Teil aufgrund der thermischen Wirkung bezüglich der extrudierten Elemente verschlechtert wird. Darüber hinaus werden in dem Fall, daß die Schweißstruktur für einen Abschnitt verwendet wird, welcher häufig repariert wird, beispielsweise daß ein Ersatzteil eingesetzt wird, die Reparaturkosten erhöht, so daß die Belastung des Verbrauchers bzw. Benutzers zunimmt. Darüber hinaus tritt in den Fällen, in welchen ein waffelartig preßverarbeitetes Verbindungsteil verwendet wird, dadurch daß die extrudierten Elemente lediglich an der Oberfläche verbunden werden, ein Problem dahingehend auf, daß es schwierig ist, die Verbindungsfestigkeit bezüglich der extrudierten Elemente bei Verwendung eines kleinen Verbindungsteils zu verbessern.

Zusätzlich wurden herkömmlicherweise Abschlepphaken an dem vorderen oder hinteren Endabschnitt eines Automobils zum Abschleppen des Fahrzeugs bei Pannen o. dgl. vorgesehen. Beispiele davon umfassen jene, welche eine sich nach unten verlängernde Platte aufweisen, die am vorderen Endabschnitt eines vorderen Seitenrahmens über eine Halterung bzw. einen Träger bereitgestellt ist, wobei in der Platte ein Hakenloch ausgebildet ist, um als ein Abschlepphaken zu dienen. Bei dieser Struktur tritt ein Problem dahingehend auf, daß das Gewicht aufgrund der Sperrigkeit, bzw. des großen Bauvolumens, der Halterung und der Platte erhöht ist.

Im Gegensatz dazu wurden jene Fahrzeugkörper mit einem aus einem Aluminiumlegierungswerkstoff hergestellten Rahmen bereitgestellt, um ein leichtes Gewicht des Automobils zu realisieren. Unter diesen Fahrzeugkörpern offenbart beispielsweise die JP-A-5-8758 welche mit einem Stoßfängerträger, der ebenso aus einem extrudierten Aluminiumlegierungselement gebildet ist.

Beim Anbringen eines Abschlepphakens an den Alumi-

umlegierung-Stoßfängerträger kann jedoch kein Stahlwerkstoff daran angeschweißt werden. Weiterhin entsteht im Falle des Aluminiumlegierungswerkstoffes ein Problem hinsichtlich der Schwierigkeit beim Schweißen und der hohen Kosten.

Darüber hinaus besteht im Falle des Ausbildens eines Abschlepphakens in einer ringschraubenartigen Gestalt, obwohl der Abschlepphaken an dem Stoßfängerträger durch Schrauben angebracht werden kann, ein Problem dahingehend, daß der Abschlepphaken nicht direkt an dem Stoßfängerträger durch Schrauben befestigt werden kann, da die Festigkeit des Schraubenlochs dann niedrig ist, wenn es wie oben beschrieben aus Aluminiumlegierung hergestellt ist.

Im Hinblick auf die obigen Probleme ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein Abnehmen und Anbringen von Ersatzteilen zu erleichtern und ebenso bzw. und gleichzeitig die Kompaktheit der Verbindungsstruktur für extrudierte Elemente zu realisieren. Es ist weiterhin eine Aufgabe der Erfindung, eine Anbringungsstruktur für einen Abschlepphaken zu realisieren, welche in der Lage ist, selbst dann, wenn ein Aluminiumlegierungs-Stoßfängerträger verwendet wird, eine ausreichende Festigkeit bereitzustellen, und welche ebenso in der Lage ist, eine Gewichtszunahme zu begrenzen.

Zur Lösung der obigen Aufgabe ist entsprechend einem ersten Gesichtspunkt der Erfindung eine Verbindungsstruktur für extrudierte Elemente vorgesehen für eine Verbindung, bei der der Endabschnitt eines ersten extrudierten Elements gegen die Seitenfläche eines zweiten extrudierten Elements angelegt ist, wobei die extrudierten Elemente miteinander über ein Verbindungselement verbunden sind, welches durch Befestigungsmittel an den Endabschnitt und die Seitenfläche gekoppelt ist.

Entsprechend dieser Konfiguration, da die Verbindung der aneinander angelegten extrudierten Elementen mit den Befestigungsmitteln ausgeführt ist, kann die in der Schweißverbindung auf die extrudierten Elemente ausgeübte thermische Wirkung beseitigt werden. Ebenso kann ein Abnehmen und ein Einbauen bzw. Zusammenbauen beim Ersetzen der Teile erleichtert werden.

Darüber hinaus kann das Verbindungselement ein erstes Kopplungsstück umfassen, welches an einem Teil des Endabschnitts aufliegend anzuordnen ist, und kann ein zweites Kopplungsstück umfassen, welches an einem Teil der Seitenfläche aufliegend anzuordnen ist, wobei jedes der Kopplungsstücke durch die Befestigungsmittel mit dem entsprechenden Endabschnitt bzw. der Seitenfläche gekoppelt werden kann. Bei einer Kopplung, bei der die Kopplungsstücke des Verbindungselementes in den Endabschnitt des anderen extrudierten Elements eingefügt bzw. eingeschoben und aufliegend angeordnet sind, kann die Effizienz der Kopplung verbessert werden. Ebenso kann das Ausmaß, welches das Verbindungselement von den extrudierten Elementen nach außen vorsteht, auf ein minimales Niveau begrenzt werden.

Gemäß einem zweiten Gesichtspunkt der Erfindung ist weiterhin eine Anbringungsstruktur für einen Abschlepphaken zum Anbringen eines Abschlepphakens an der vorderen Fläche eines Stoßfängerträgers vorgesehen, wobei ein Zugangsloch an der vorderen Fläche des Stoßfängerträgers vorgesehen ist, um den Zugang von der Vorderseite des Stoßfängerträgers zum Zeitpunkt eines Anschraubens eines Rahmenbauteiles an die Rückseite eines Stoßfängerträgers zu ermöglichen, und wobei eine Metall-Befestigung zum Anbringen des Abschlepphakens derart durch Verschrauben mit dem Stoßfängerträger gekoppelt ist, daß sie das Zugangsloch verschließt.

Bei dieser Konfiguration wird auf den vorderen Stoßfängerträger keine thermische Wirkung durch Schweißen ausge-

übt, da die Befestigung aus Metall zum Anbringen des Abschlepphakens derart vorgesehen ist, daß sie das Rahmenbauteilkopplungs-Zugangsloch verschließt, welches beim Anschrauben des Abschlepphakens am vorderen Stoßfängerträger im vorderen Stoßfängerträger vorgesehen ist, wobei der Stoßfängerträger ein extrudiertes Aluminiumlegierungselement umfaßt, um weiter ein niedriges Gewicht des Fahrzeugkörpers zu erreichen. Darüber hinaus ist keine Halterung bzw. kein Träger erforderlich, da der Abschlepphaken direkt an der Metallbefestigung angebracht ist. Somit können weiterhin das geringe Gewicht und niedrige Kosten erreicht werden. Da darüber hinaus das Zugangsloch durch die Metallbefestigung verschlossen werden kann, kann die Starrheit bzw. Steifigkeit des Abschnitts verbessert werden.

Darüber hinaus kann am Abschlepphaken ein Bolzenteil vorgesehen sein; ebenso kann in der Metallbefestigung eine Hakenanbringungsmutter zum Einschrauben des Bolzenteils vorgesehen sein, wobei die vorgesehene Hakenanbringungsmutter von dem Zugangsloch nach außen weist. In dem Fall, daß das Zugangsloch zum Koppeln des vorderen Stoßfängerträgers und des Rahmenbauteils durch Verschrauben im vorderen Stoßfängerträger vorgesehen ist, kann das Zugangsloch bevorzugt als Abschlepphaken-Anbringungsabschnitt verwendet werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es stellt dar:

Fig. 1 eine Draufsicht, welche den erfindungsgemäßen Verbindungszustand eines vorderen Stoßfängerträgers und eines vorderen Seitenrahmens zeigt;

Fig. 2 eine perspektivische Explosionsansicht einer Anordnung wesentlicher Teile des vorderen Stoßfängerträgers und des vorderen Seitenrahmens;

Fig. 3 eine vergrößerte Querschnittsansicht wesentlicher Teile, welche den Verbindungszustand des vorderen Stoßfängerträgers und des vorderen Seitenrahmens bezüglich des Verbindungselements zeigt;

Fig. 4 eine vergrößerte Querschnittsansicht wesentlicher Teile, welche die Verbindung des vorderen Seitenrahmens und des Verbindungselements zeigt;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Anordnung wesentlicher Teile eines Abschlepphakens und einer Platte; sowie

Fig. 6 eine vergrößerte Querschnittsansicht wesentlicher Teile, welche die Anbringung des Abschlepphakens und der Platte zeigt.

Im folgenden wird eine Ausführungsform der Erfindung mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen speziell erläutert werden.

Fig. 1 ist eine Draufsicht, welche einen vorderen Stoßfängerträger 1 als ein erstes extrudiertes Element und einen Teil eines vorderen Seitenrahmens 2 als ein zweites extrudiertes Element zeigt, welches zweite extrudiertes Element gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung die Strebedesselben ist. Wie in der Figur gezeigt ist, ist gemäß der Erfindung an der Vorderseite des vorderen Stoßfängerträgers 1 (rechte Seite in der Fig. 1) ein Abschlepphaken 11 vorgesehen. Da der Abschlepphaken 11 abnehmbar ist, wird er zum Zeitpunkt der Benutzung integral an dem vorderen Stoßfängerträger 1 angebracht.

Wie in Fig. 2 gezeigt ist, umfaßt der vordere Stoßfängerträger 1 ein extrudiertes Aluminiumlegierungselement mit einem Querschnitt, dessen Gestalt im wesentlichen einer Acht ähnelt. Der vordere Seitenrahmen 2 umfaßt ein extrudiertes Aluminiumlegierungselement mit einem sechseckigen Querschnitt, welcher in sechs gleiche Abschnitte unterteilt ist.

Wie in Fig. 1 gezeigt ist, sind sie derart vorgesehen, daß der Axialrichtungs-Endabschnitt des vorderen Seitenrah-

mens 2 in einer gegen die Seitenfläche des vorderen Stoßfängerträgers 1 in der Nähe der rechten und linken Seitenteile des Automobils angelegt ist. Diese Elemente 1 und 2 sind verbunden durch Anschrauben an ein Verbindungselement 3 als ein Rahmenbauteil, welches zwischen diesen vorgesehen ist, um die integrale Verbindung des vorderen Stoßfängerträgers 1 mit dem vorderen Seitenrahmen 2 zu erreichen. Das Verbindungselement 3 kann ein preßverarbeitetes Erzeugnis aus einem Eisenblech sein, da eine ausreichende Festigkeit mit einem dünnen Blechwerkstoff erhalten werden kann.

Wie in Fig. 2 gezeigt ist, umfaßt das Verbindungselement 3 ein Endplattenteil 3a als ein zweites Kopplungsstück mit einer im wesentlichen sechseckigen Gestalt, entsprechend dem sechseckigen Querschnitt der vorderen Seitenplatte 2. Das Verbindungselement 3 umfaßt weiterhin zwei Paare von Kopplungsstücken 3b, 3c als erste Kopplungsstücke, welche um einen rechten Winkel derart gebogen sind, daß sie von je zwei Seiten bzw. Kanten des Endplattenteils 3a symmetrisch zueinander absteigen. An den anderen zwei Seiten bzw. Kanten des Endplattenteils 3a ist kein Kopplungsstück bzw. sind keine Kopplungsstücke vorgesehen.

Das Verbindungselement 3 ist in einem Zustand angebracht, in welchem das Endplattenteil 3a mit der Seitenfläche des vorderen Stoßfängerträgers 1 derart in Verbindung steht, daß der Raum zwischen den zwei Seiten bzw. Kanten, welche nicht mit Kopplungsstücken versehen sind, in der Höhenrichtung des vorderen Stoßfängerträgers 1 orientiert ist. Muttern 4 sind an vorbestimmten oberen und unteren Positionen der Rückseite des Endplattenteils 3a durch Schweißen befestigt. Ebenso sind Schraubeneinführlöcher 1a zum Einführen von Kopplungsschrauben 5 am vorderen Stoßfängerträger 1 an entsprechenden Positionen der Automobil-Rückseite, bzw. an der der Automobil-Rückseite zugewandten Fläche, vorgesehen. Darüber hinaus sind Werkzeugeinführ-Zugangslöcher 1b am vorderen Stoßfängerträger 1 an den entsprechenden Positionen der Automobil-Vorderseite, bzw. an der der Automobil-Vorderseite zugewandten Fläche, vorgesehen.

Somit kann ein Werkzeug (nicht dargestellt) zum Schrauben der Kopplungsschrauben 5 in die Werkzeugeinführ-Zugangslöcher 1b eingeführt werden. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, ist das Endplattenteil 3a des Verbindungselements 3 mit dem vorderen Stoßfängerträger 1 durch Einschrauben der Kopplungsschrauben 5 in die Muttern 4 gekoppelt.

Das Verbindungselement 3 und der vordere Seitenrahmen 2 sind mit den Kopplungsstücken 3b verbunden, wobei eines der Paare von Kopplungsstücken 3b, 3c an zwei Außenflächen der sechseckigen Außenwand des vorderen Seitenrahmens 2 aufliegend angeordnet bzw. aufgesetzt ist. Schraubeneinführlöcher 7a sind in den Kopplungsstücken 3b zum Einführen von Kopplungsschrauben 6 ausgebildet. Ebenso sind Schraubeneinführlöcher 2a in der Außenwand des vorderen Seitenrahmens 2 an den entsprechenden Positionen ausgebildet. U-förmige Klammern mit einer Mutter 8 (lediglich eine von diesen ist dargestellt), sind an der Außenwand entsprechend den Schraubeneinführlöchern 2a durch Federeingriff angebracht.

Bezugnehmend auf das Verbinden der Kopplungsstücke 3b und der entsprechenden Außenwand des vorderen Seitenrahmens 2, wie in Fig. 3 dargestellt ist, sind Klammern 8 bei dem Federeingriff vorübergehend an der Außenwand des vorderen Seitenrahmens 2 angebracht und der Axialrichtungs-Endabschnitt des vorderen Seitenrahmens 2 ist derart relativ in Richtung auf das Endplattenteil 3a zu verlagert, daß die Kopplungsstücke 3b außerhalb der Außenwand angeordnet sind. Dann werden der vordere Seitenrahmen 2 und die Kopplungsstücke 3b des Verbindungselements 3

durch Einschrauben der durch die Schraubeneinführlöcher 7a, 2a eingeführten Kopplungsschrauben 6 in die Muttern 8a der Klammern 8 verbunden.

Darüber hinaus sind die Kopplungsstücke 3c, welche das andere Paar der Kopplungsstücke 3b, 3c sind, derart ausgebildet, daß sie beim Verlagern des zweiten Seitenrahmens 2 in Richtung auf das Endplattenteils 3a zu an zwei Innenflächen der sechseckigen Außenwand des vorderen Seitenrahmens 2 an- bzw. aufliegen. In den Kopplungsstücken 3c sind Schraubeneinführlöcher 7b ausgebildet, um Kopplungsschrauben 9 einzuführen. Ebenso sind Schraubeneinführlöcher 2b in der Außenwand des vorderen Seitenrahmens 2 an den entsprechenden Positionen ausgebildet. Klammern 8, welche die gleiche Gestalt wie die oben erwähnten Klammern 8 (lediglich eine von diesen ist dargestellt) aufweisen können, sind durch Federeingriff an den Kopplungsstücken 3c angebracht.

Bezugnehmend auf das Koppeln der Kopplungsstücke 3c und der entsprechenden Außenwand des vorderen Seitenrahmens 2, wie in Fig. 4 dargestellt ist, sind die Klammern 8 bei dem Federeingriff vorübergehend an den Kopplungsstücken 3c befestigt. Der Axialrichtungs-Endabschnitt des vorderen Seitenrahmens 2 ist, wie oben erwähnt, derart verlagert, daß die Kopplungsstücke 3c innerhalb der Außenwand angeordnet sind. Durch Einschrauben der durch die Schraubeneinführöffnungen 2b, 7b eingeführten Kopplungsschrauben 9 in die Muttern 8a der Klammern 8 werden der vordere Seitenrahmen 2 und die Kopplungsstücke 3c des Verbindungselementes 3 miteinander verbunden.

Da der Endabschnitt des vorderen Seitenrahmens 2 mit der Seitenfläche des vorderen Stoßfängerträgers 1 über das Verbindungselement 3 verbunden ist, wobei die Verbindung durch eine Schraubenverbindung der Befestigungsmittel ausgeführt ist, können diese, selbst in dem Falle, daß beide Elemente zum Zwecke der Reparatur abgenommen werden müssen, auf einfache Art und Weise ohne jegliche Unannehmlichkeiten auseinandergebaut werden. Aus diesem Grunde können der vordere Stoßfängerträger 1 und der vordere Seitenrahmen 2 aus extrudierten Aluminiumlegierungselementen hergestellt sein, und somit kann der Automobilrahmen soweit wie möglich aus extrudierten Aluminiumlegierungselementen gebildet sein.

Da das Verbindungselement 3 in der Erfindung ein Preßteil ist, ist es nicht so dick wie ein Gußteil, so daß die gewichtsbezogenen Kosten niedrig sind. Ebenso kann es durch eine relativ kostengünstige Ausstattung bereitgestellt werden, verglichen mit einer teuren Gußausstattung und ist somit von Vorteil.

Als nächstens wird mit Bezugnahme auf die Fig. 5 und 6 die Anbringung eines Abschlepphakens 11 gemäß der Erfindung beschrieben werden. Wie in Fig. 5 gezeigt ist, weist der Abschlepphaken 11 eine ringschraubenartige Gestalt auf. Wie in der in Fig. 1 gezeigten gedachten Linie gezeigt ist, soll dieser zum Gebrauch bzw. im Gebrauchsfall am vorderen Stoßfängerträger 1 angebracht werden.

Wie in Fig. 6 gezeigt ist, ist der vordere Stoßfängerträger 1 mit einer Hakenlagerplatte 12 als einer Metallbefestigung an der Rückseite der Wand vorgesehen, wobei die Wand mit dem unteren Zugangsloch 1b des vorderen Stoßfängerträgers 1 (im vorderen Stoßfängerträger 1) versehen ist. Die Hakenlagerplatte 12 wird von einer Öffnung 13 am Axialrichtungs-Endabschnitt des vorderen Stoßfängerträgers 1 derart eingeführt, daß sie im vorderen Stoßfängerträger 1 durch Anbringungsschrauben 15 befestigt wird. Die Befestigungsschrauben 15 werden durch Schraubeneinführlöcher 14 eingeführt, welche sowohl an der rechten als auch an der linken Seiten des unteren Zugangslochs 1b des vorderen Stoßfängerträgers 1 vorgesehen sind.

Mutternelemente 16, durch welche die Anbringungsschrauben 15 hindurchgeschraubt werden können, sind an der Rückseite der Platte 12 (innerhalb des vorderen Stoßfängerträgers 1) an den entsprechenden Positionen durch Schweißen vorgesehen. Darüber hinaus ist eine Hakenanbringungsmutter 17 durch Schweißen an der Fläche der Platte 12 derart befestigt, daß sie aus dem Zugangsloch 1b dann nach außen weist, wenn die Platte 12 angebracht ist, und in Richtung der Automobilvorderseite vorsteht. Ein Bolzenteil 11a des Abschlepphakens 11 ist dazu vorgesehen, in die Hakenanbringungsmutter 17 eingeschraubt zu werden.

Die Platte 12 kann als ein in eine flache U-Gestalt gepreßtes Stahlblech vorgesehen sein. Indem man ein Eisenmaterial für die Platte 12 verwendet, können an das Eisenmaterial anschweißbare Mutternelemente 16 und eine an das Eisenmaterial anschweißbare Anbringungsmutter 17 verwendet werden. Diese sind leicht erhältlich und kostengünstig.

Wie in Fig. 6 gezeigt ist, ist in dem Zustand, in welchem der Abschlepphaken 11 nicht in Gebrauch ist, lediglich die Platte 12 mit dem vorderen Stoßfängerträger 1 durch Verschrauben gekoppelt. Wie oben erwähnt wurde, weist die Anbringungsmutter 17 von dem Zugangsloch 1b nach außen. Das Zugangsloch 1b kann durch die Platte 12 verschlossen werden. Somit wird der vordere Stoßfängerträger 1 durch die Platte 12 verstärkt, so daß die Starrheit bzw. Steifigkeit des vorderen Stoßfängerträgers 1 vorteilhaft verbessert werden kann.

Da die Abschlepphaken-Anbringungsplatte 12 durch Verschrauben am vorderen Stoßfängerträger 1 angebracht ist, welcher ein extrudiertes Aluminiumlegierungselement umfaßt, um ein niedriges Gewicht des Fahrzeugkörpers zu erreichen, wird der vordere Stoßfängerträger 1 nicht durch eine thermische Wirkung beim Schweißen beeinflusst, so daß die Kollisionsverformungseigenschaften als der konstruierte Wert erhalten werden können. Da darüber hinaus die Platte 12 direkt am vorderen Stoßfängerträger 1 befestigt ist, ist keine Halterung bzw. kein Träger erforderlich, so daß weiterhin ein niedriges Gewicht und geringe Kosten erreicht werden können. Da darüber hinaus das Zugangsloch 1b zum Koppeln des vorderen Stoßfängerträgers 1 an dem vorderen Seitenrahmen 2 durch Verschrauben durch die Platte 12 verschlossen werden kann, kann die Starrheit bzw. Steifigkeit des Abschnitts verbessert werden.

Obwohl bezüglich einer Anbringungsstruktur des Abschlepphakens 11 in dieser Ausführungsform der vordere Stoßfängerträger 1 beschrieben wurde, kann die Erfindung ebenso an einem hinteren Stoßfängerträger übernommen bzw. angewendet werden.

Darüber hinaus ist die Erfindung hinsichtlich einer Verbindungsstruktur für extrudierte Elemente nicht auf ein Koppeln des vorderen Stoßfängerträgers 1 und des vorderen Seitenrahmens 2 begrenzt, sondern kann an verschiedenen Kopplungsabschnitten, beispielsweise an einem Heckklappenteil, zwischen einem Seitenschweller und einem Querelement einer vorderen Bodenplatte, in einem oberen Türrahmen, zwischen einem Querelement einer hinteren Bodenplatte und einem hinteren Rahmen, zwischen einem hinteren Rahmen und einem Seitenschweller, zwischen einer Dachschiene und einer A-Säule oder zwischen einem Säulenunterteil und einer A-Säule, bei denen zwei extrudierte Elemente aneinander anliegen, übernommen bzw. angewendet werden.

Gemäß einem ersten Gesichtspunkt der Erfindung, da die zu verbindenden extrudierten Elemente in dem Zustand der Über-Stoß-Anlage durch Schraubverbindung verbunden sind, sind sie nicht durch die thermische Wirkung beim Schweißen beeinflusst. Somit kann die Verbindungsfestig-

keit der extrudierten Elemente vorteilhaft verbessert werden, ebenso wie das Auseinander- und Zusammenbauen beim Ersetzen von Teilen erleichtert werden kann. Darüber hinaus können in dem Fall, daß ein durch Pressen verarbeitetes Erzeugnis als Verbindungselement verwendet wird, die Kosten pro Gewichtseinheit verglichen mit dem Fall der Verwendung eines Gußerzeugnisses als Verbindungselement reduziert werden. Darüber hinaus kann die Kompaktheit derart verbessert werden, daß die Wirksamkeit der Kopplung verbessert wird, da die Verbindung dadurch ausgeführt werden kann, daß die Kopplungsstücke des Verbindungselementes in den Endabschnitt des anderen extrudierten Elementes eingeführt und anliegend angeordnet bzw. aufgesetzt werden und da ebenso das Ausmaß des Vorstehens des Verbindungselementes von den extrudierten Elementen nach außen auf ein minimales Niveau begrenzt ist.

Gemäß des zweiten Gesichtspunktes der Erfindung wird der vordere Stoßfängerträger nicht durch die thermische Wirkung beim Schweißen beeinflusst, so daß die Kollisionsverformungseigenschaften als konstruierter Wert bzw. wie konstruiert erhalten werden können, da die Metallbefestigung zum Anbringen des Abschlepphakens am vorderen Stoßfängerträger derart vorgesehen ist, daß sie das im vorderen Stoßfängerträger vorgesehene Zugangsloch durch Verschrauben verschließt, wobei der Stoßfängerträger ein extrudiertes Aluminiumlegierungselement umfaßt, um weiter ein geringes Gewicht des Fahrzeugkörpers zu erreichen. Da darüber hinaus der Abschlepphaken direkt an der Metallbefestigung angebracht werden kann, wird keine gesonderte Halterung bzw. kein gesonderter Träger benötigt, so daß ein geringes Gewicht und geringe Kosten weiterhin erreicht werden können. Da darüber hinaus das Zugangsloch durch die Metallbefestigung verschlossen werden kann, kann die Starrheit bzw. Steifigkeit des Abschnitts verbessert werden. Da darüber hinaus die an der Metallbefestigung vorgesehene Hakenanbringungsmutter in Richtung des Zugangsloches weisen kann, kann das Zugangsloch in dem Falle, daß es zum Koppeln des vorderen Stoßfängerträgers und des Seitenbauteilelementes durch Verschrauben im vorderen Stoßfängerträger vorgesehen ist, vorzugsweise als der Abschlepphakenanbringungsabschnitt verwendet werden.

Während hierin lediglich bestimmte Ausführungsformen der Erfindung speziell erläutert wurden, wird offensichtlich sein, daß zahlreiche Modifikationen hiervon ausgeführt werden können, ohne vom Grundgedanken und vom Rahmen der Erfindung abzuweichen.

Die vorliegende Offenbarung betrifft die in den japanischen Patentanmeldungen Nr. Hei 11-239186, eingereicht am 26. August 1999 und Hei 11-240723, eingereicht am 27. August 1999, enthaltenen Gegenstände, welche hierin in ihrer Gesamtheit ausdrücklich enthalten sein sollen.

Ein vorderer Seitenrahmen ist mit einem Endabschnitt in der axialen Richtung an die Seitenfläche eines vorderen Stoßfängerträgers angelegt angeordnet. Ein Verbindungselement ist zwischen diesen vorgesehen. Der vordere Stoßfängerträger und das Verbindungselement sind durch Verschrauben von im Endplattenteil vorgesehenen Muttern und Kopplungsschrauben verbunden. Klammern mit einer Mutter befinden sich entweder im Federeingriff mit Kopplungsstücken des Verbindungselementes oder mit der Außenwand des Seitenrahmens. Der vordere Seitenrahmen und das Verbindungselement sind durch Verbindungsschrauben durch Verschrauben gekoppelt.

1. Struktur zum Verbinden eines ersten (2) und eines zweiten extrudierten Elementes (1) derart, dass ein

Endabschnitt des ersten extrudierten Elementes (2) an einer Seitenfläche des zweiten extrudierten Elementes (1) anliegt, wobei das erste (2) und das zweite extrudierte Element (1) miteinander durch ein Verbindungselement (3) verbunden sind, welches mit dem Endabschnitt des ersten extrudierten Elementes (2) und mit der Seitenfläche des zweiten extrudierten Elementes (1) durch ein Befestigungselement (5, 6, 9) gekoppelt ist. 2. Struktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (3) ein erstes Kopplungsstück (3b, 3c) umfaßt, welches an ein Teil des Endabschnittes des ersten extrudierten Elementes (2) anzulegen ist, und ein zweites Kopplungsstück (3a) umfaßt, welches an ein Teil der Seitenfläche des zweiten extrudierten Elementes (1) anzulegen ist, wobei das erste (3b, 3c) und das zweite (3a) Kopplungsstück (3a) jeweils mit dem entsprechenden Endabschnitt bzw. der Seitenfläche durch das Befestigungselement (5, 6, 9) gekoppelt ist.

3. Struktur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zugangsloch (1b) an der der Seitenfläche des zweiten extrudierten Elementes (1) entgegengesetzten Flächenseite vorgesehen ist, um während des Anschraubens des Endabschnittes des ersten extrudierten Elementes (2) an die Seitenfläche des zweiten extrudierten Elementes (1) den Zugang von einer der Seitenfläche des zweiten extrudierten Elementes (1) entgegengesetzten Flächenseite her zu ermöglichen.

4. Struktur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (5, 6, 8, 9) eine Schraube (5, 6, 9) und eine elastische Klammer (8) mit einer Mutter (8a) umfaßt, welche eine Außenwand am Endabschnitt des ersten extrudierten Elementes (2) einklemmt.

5. Struktur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste (2) und das zweite extrudierte Element (1) aus einer Aluminiumlegierung hergestellt sind.

6. Struktur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste (2) und das zweite extrudierte Element (1) einen Teil eines Rahmens eines Fahrzeugs bilden.

7. Anbringungsstruktur für einen Abschlepphaken (11) zum Anbringen eines Abschlepphakens (11) an der vorderen Fläche eines Stoßfängerträgers (1), welcher durch ein extrudiertes Element (1) gebildet ist, wobei ein Zugangsloch (1b) an der Vorderseite des Stoßfängerträgers (1) vorgesehen ist, um beim Anschrauben eines Rahmenbauteils an die Rückseite des Stoßfängerträgers (1) Zugang von der Vorderseite des Stoßfängerträgers (1) aus zu ermöglichen, und wobei eine Befestigung (12) aus Metall zum Anbringen des Abschlepphakens (11) durch Verschrauben derart mit dem Stoßfängerträger (1) verbunden ist, daß sie das Zugangsloch (1b) verschließt.

8. Anbringungsstruktur nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bolzenteil (11a) am Abschlepphaken (11) vorgesehen ist, wobei eine Hakenanbringungsmutter (17) zum Einschrauben des Bolzenteils (11a) in der Befestigung (12) aus Metall vorgesehen ist, und wobei die Hakenanbringungsmutter (17) vom Zugangsloch (1b) nach außen weist.

FIG. 1

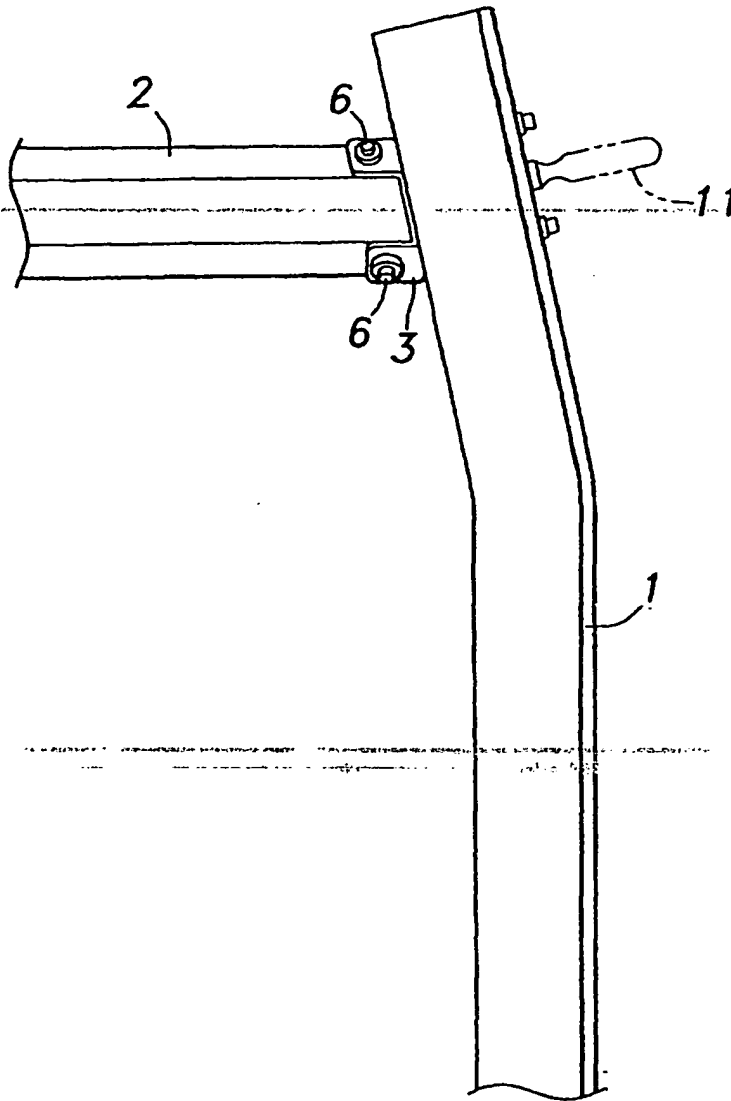


FIG. 2

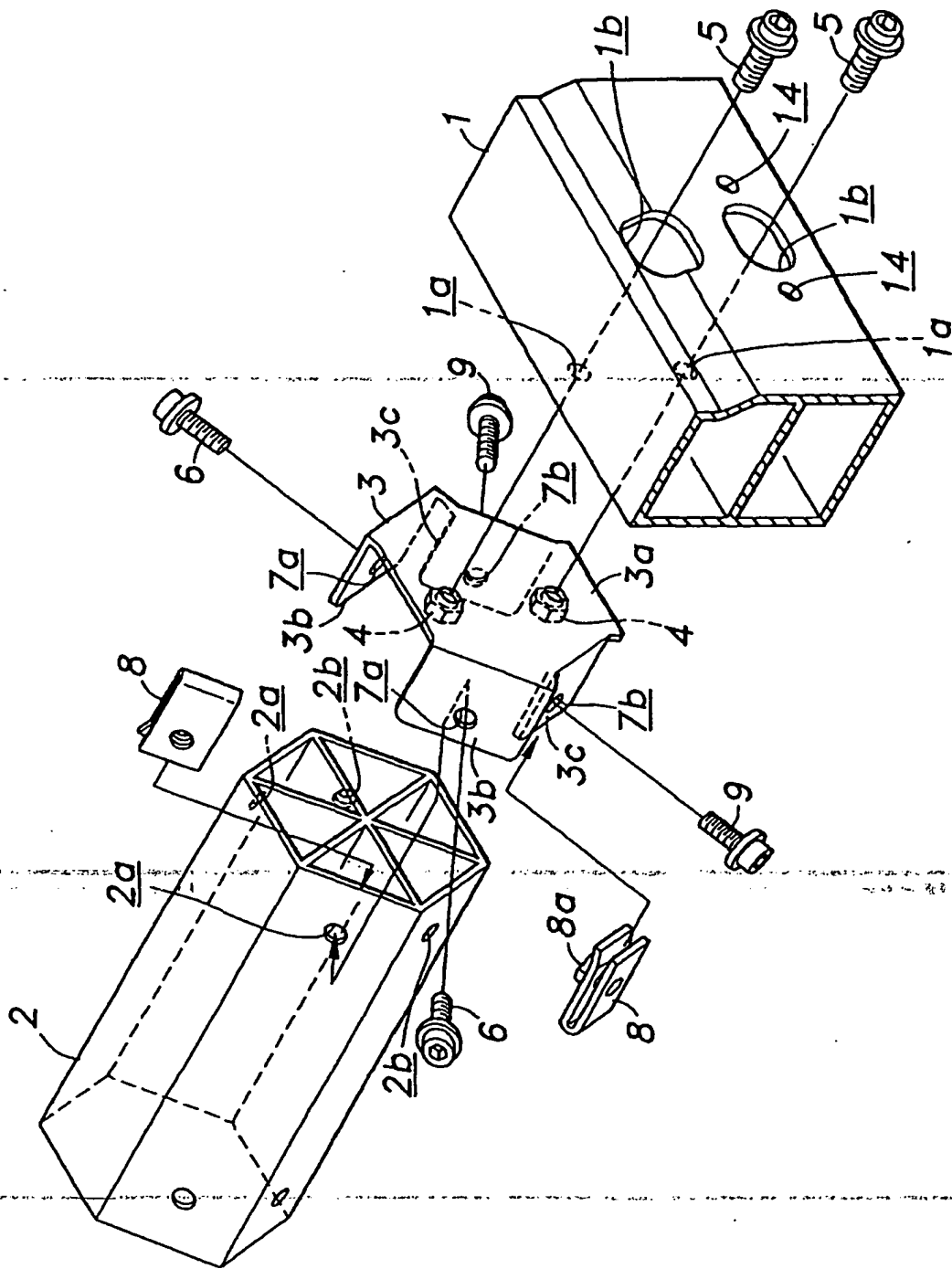


FIG. 3

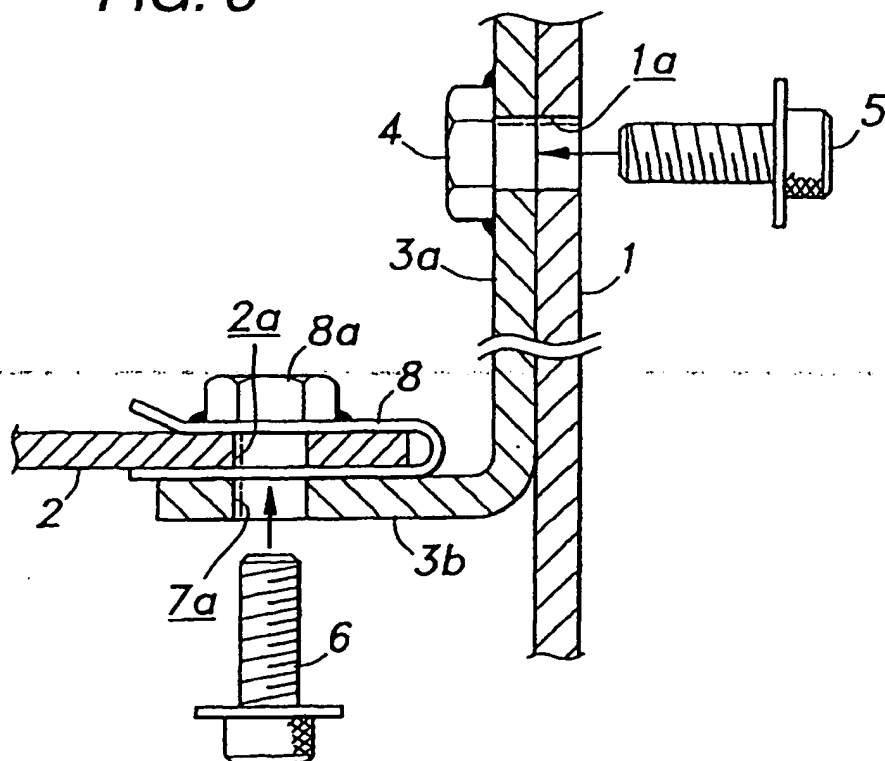


FIG. 4

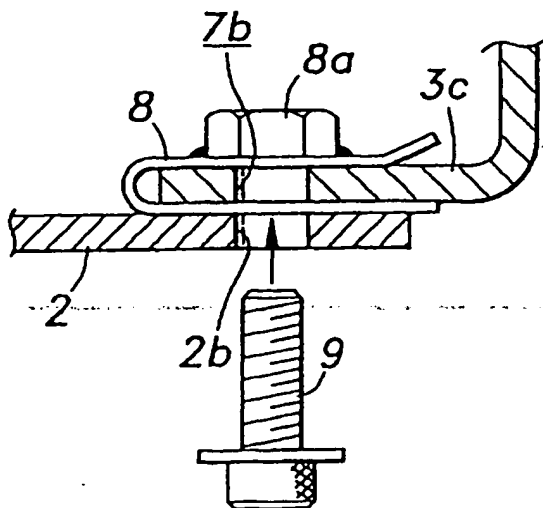
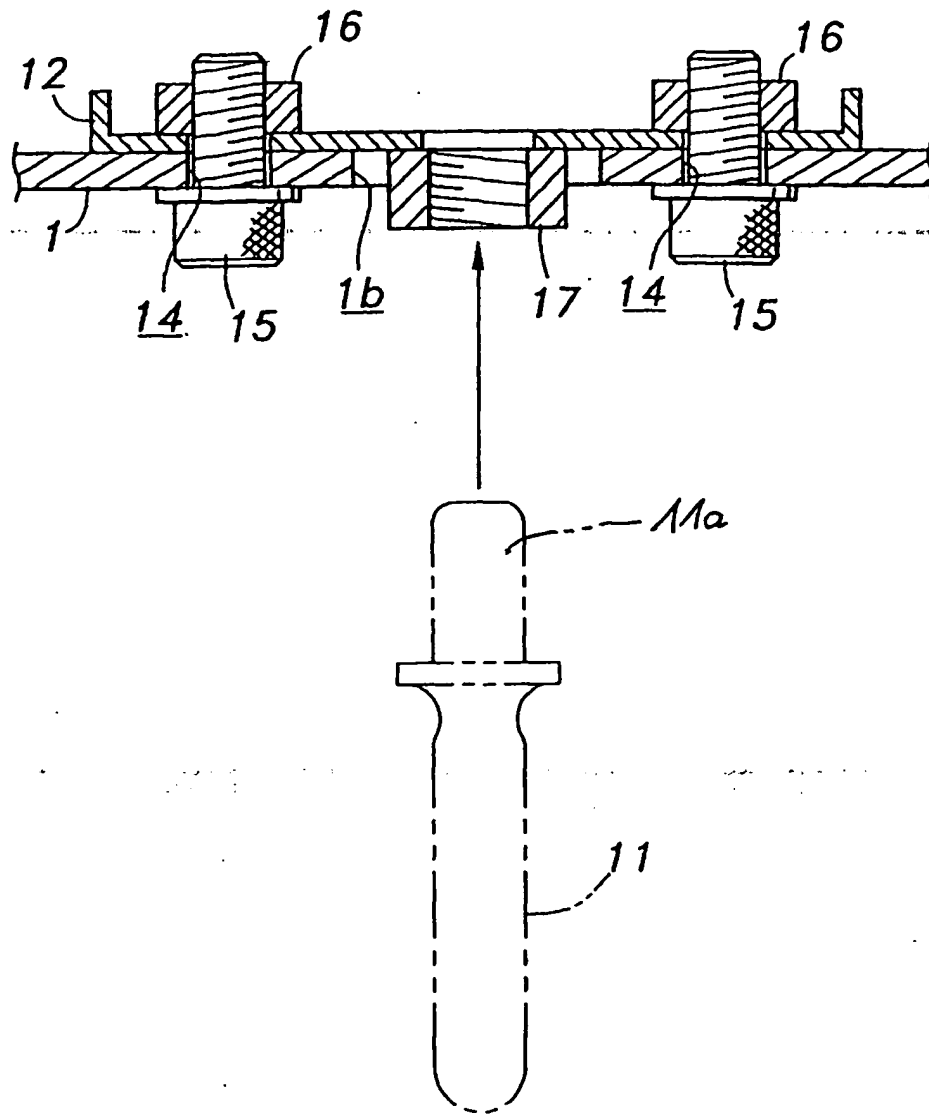






FIG. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**